www.pce-iberica.es

C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

Manual de instrucciones
Calibrador Multifunción
PCE-789



www.pce-iberica.es

Índice

Características:

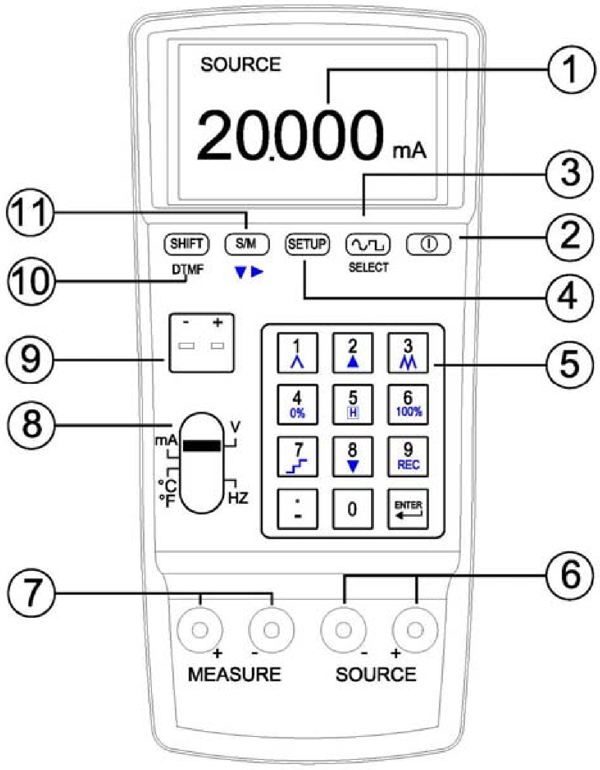
1. **Función de asignación única,** le permitirá calibrar la temperatura (300 ℃) o el voltaje (220V) directamente (en lugar de 4 a 20mA indirectamente).
2. PCE-789 es un **calibrador multifunción** y un **generador de función arbitraria**.
3. **Fuente**: mA (4 a 20mA), V (0 a 15V, 0 a 70mV), Hz, onda sinusoidal, onda cuadrada, onda triangular, onda sinusoidal truncada, formas de onda programables por el usuario y temperatura de 11 tipos de termopares.
4. **Medida:** Corriente (mA), Tensión (V, mV) y temperatura en ºC o ºF.
5. **La compensación de unión fría programable** le permite al usuario ajustar la temperatura de salida correctamente y la medida.
6. Programable un 0% y 100% del valor para una fácil **función de paso 25%**.
7. **Advertencia de error de salida** cuando la salida está acortada o abierta.
8. **Protección de circuito corto** para la salida de tensión.
9. **Interfaz de usuario fácil** (Teclado numérico, interruptor deslizante y de matriz de puntos LCM Con luz de fondo).
10. Voltaje, frecuencia, PWM ciclo de trabajo (onda cuadrada y onda triangular), y el desplazamiento son programables en la **función Hz**.
11. **Rango de frecuencia (0.3Hz a 20KHz)** cubre la aplicación de la banda de audio (altavoces, MP3, MD etc.)
12. **DTMF** (Multi-frecuencia de tono dual) puede llevar a cabo pruebas de la línea de teléfono y un producto de audio (MP3 o MD).
13. Función **Auto-paso y auto-rampa** pueden efectuar una prueba lineal rápidamente.
14. **PC** puede programar el calibrador a través del puerto USB.
15. PCE-789 puede llevar a cabo el **registro de datos** con un tiempo de muestreo programable (0-255 segundos) y una memoria de 4000 registros.
16. **Batería recargable de Litio** (1600mAH) con una función de carga del circuito.
17. **Resultados de calibración** (fuente y medida) se pueden **guardar en la memoria** (2000 registros). Cuando los usuarios lo descargan al PC para la documentación. No es necesario transcribir los datos de calibración manualmente.
18. Para **distinguir los datos de calibración data** en diferentes posiciones, los datos pueden guardarse en carpetas bajo diferentes nombres.

Aplicaciones:

1. **Calibración de 4 a 20mA** transmisores y medidores de panel.
2. **Temperatura de calibración** del medidor de panel o instrumentos para 11 tipos de termopares.
3. **Calibración de la válvula de apertura** cambiando el ciclo de trabajo de una señal PWM.
4. **Generación de frecuencia de prueba** seleccionada y **forma de onda** para aparatos electrónicos.
5. **Audición de la octava almacenada** 1/3, ruido blanco, y ruido rosa para MP3, MD, altavoces y pruebas de controlador de audio.
6. **Sintetizador de Audio Frecuencia**: Frecuencia programada y fase de síntesis de un solo tono, DTMF (Multi-Frecuencia de tono dual) para productos de audio tales como MP3, MD y la línea telefónica.
7. **Función de generación** de transistores sesgo DC características de la prueba, la sobrecarga del amplificador y las características transitorias.
8. **Función de generación** para la prueba de vibración.
9. **Calibración de un registrador de gráficos** con diferentes formas de onda (seno, onda cuadrada o triangular).
10. Simulación de **PLC.**

www.pce-iberica.es

I. DESCRIPCIÓN DEL PANEL



1. Pantalla **LCM**.
2. Tecla **ON/OFF**.
3. Tecla **SELECT** para seleccionar formas de onda (en la función Hz).
4. Tecla **SETUP**.
5. Teclados numéricos; o teclas para funciones especiales (por ejemplo REC, 0%, 100%).
6. Terminales de salida (para la **FUENTE**).
7. Termales de entrada (para **MEDIDA**).
8. **interruptor corredizo** (para varias funciones).
9. Temperatura terminales entrada/salida.
10. Tecla **SHIFT** para utilizar funciones secundarias en el teclado numérico: **DTMF** y cambio de frecuencia.
11. Tecla **S/M** (para seleccionar FUENTE o MEDIDA).

II. FUNCIONAMIENTO

1. La fuente de tensión

1a. -3V ~ 15V

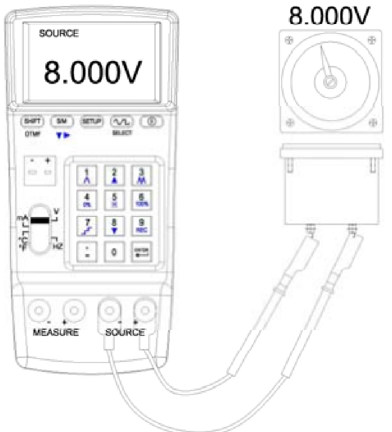
(1) Encienda el aparato y desplace el interruptor deslizante a la posición V. (2) Pulse la tecla S/M para seleccionar el modo FUENTE (salida).

(Pulse SETUP una vez para almacenar lo como el modo por defecto cuando está encendido).

(3) Escriba en un valor de tensión (incluido el punto decimal); entonces pulse ENTER.

(4) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo a los terminales FUENTE (el rojo con el rojo, y el negro con el negro).

(5) A continuación conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo al objeto que hay q calibrar. (6) Para efectuar una exploración de la tensión, consulte "Exploración de la fuente" capítulo (7) Para activar la función de registro de datos, consulte el capítulo "Registro de datos".



Comentario: 1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de tensión (incluido el punto decimal), pulse ENTER, y entonces PCE-789 saldrá este valor de tensión.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor escriba "0." primero.

Advertencia: 1. No haga una entrada con un potencial de tensión o conecte cualquier circuito a la FUENTE (terminales) para prevenir dañar PCE-789.
2. Cuando hay un corto circuito o una sobrecarga en los terminales de salida, PCE-789 no puede dar salida a la tensión correcta. Por favor, retire los cables de conexión y compruébelos cuando hay un símbolo de ERROR DE SALIDA.
3. Efectúe una función a la vez y hacer la conexión a los terminales específicos. Retire todas las conexiones a los terminales no utilizados. Conecte siempre a una sola, MEDIDA, o TC.

1b. Cómo configurar

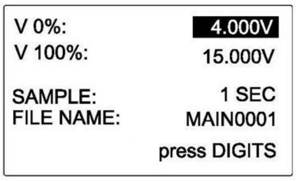
(1) Pulse SETUP para entrar en la función SETUP.

(2) V 0%: establezca el "comienzo" tensión para la exploración (véase el capítulo EXPLORACIÓN).

(3) V 100%: establezca el "final" tensión para la exploración (véase el capítulo EXPLORACIÓN).

(4) SAMPLE: establezca "el tiempo de muestreo" para el registro de datos (véase el capítulo REGISTRO DE DATOS).

(5) FILE NAME: los datos se pueden guardar en carpetas bajo distintos nombres. Aquí los usuarios pueden establecer un "nombre de carpeta" (véase el capítulo REGISTRO DE DATOS.



1c. Detalles de configuración



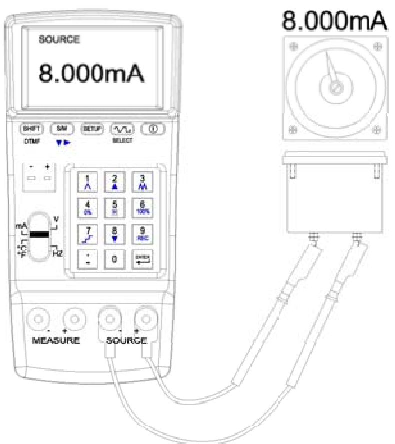
(1) Pulse  para seleccionar el elemento que desea configurar.
(2) Cuando el objeto seleccionado está en el video inverso, escriba un valor.
(3) FILE NAME: Escribe un nombre que se corresponda con los códigos de ASCII (véase el Apéndice 1). Por ejemplo, para la letra "A" los usuarios deben escribir "65". (4) Los datos bajo el mismo nombre de carpeta se pondrán juntos.

2. Fuente de corriente

2a. -4mA ~ 24mA

(1) Encienda el aparato. Active el interruptor deslizante mA.
(2) Pulse la tecla S/M para seleccionar el modo FUENTE (salida).

(Pulse  une vez para almacenarlo como un modo por defecto cuando se enciende el aparato).
(3) Escriba un valor de corriente (incluyendo el punto decimal); después pulse ENTER. (4) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo a los terminales FUENTE (rojo con rojo, y negro con negro).
(5) A continuación conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo al objeto que desee calibrar. (6) La función de exploración de la corriente: véase el capítulo "Exploración de la fuente".
(7) Función registro de datos: véase el capítulo "Registro de datos".

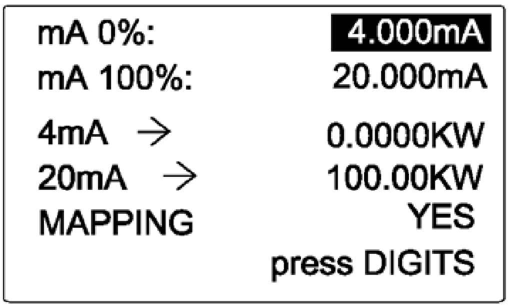


Comentario: 1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de corriente (incluido el punto decimal), pulse ENTER, entonces PCE-789 producirá este valor de corriente.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor escriba "0." primero.

Advertencia: 1. No efectúe una entrada o conecte cualquier cuota de carga a la FUENTE (terminales) para evitar dañar el PCE-789.
2. Cuando hay un circuito de salida abierto o una sobrecarga, el PCE-789 no puede dar salida a la corriente correcta. Por favor, retire los cables de conexión y compruébelos, si hay un símbolo de ERROR DE SALIDA.
3. Efectúe una función a la vez y haga la conexión a los terminales específicos solo. Retire todas las otras conexiones a los terminales no utilizados. Conecte siempre solo una de las FUENTES, MEDIDA, o TC.

2b. Cómo configurar

(1) Pulse SETUP para entrar en la función SETUP.
(2) mA 0%: se establece el "comienzo" de la exploración de corriente. (Véase el capítulo EXPLORAR).
(3) mA 100%: se establece el "final" de la exploración de corriente. (Véase el capítulo EXPLORAR).
(4) 4mA: establece la unidad asignada para 4mA.
(5) 20mA: establece la unidad asignada para 20mA.
(6) MAPPING: Aquí los usuarios pueden decidir si quieren la función ASIGNACIÓN.



2c. Detalles de configuración

S/M

1) Pulse ▼▶ para seleccionar el objeto que quiere configurar.
(2) Cuando el objeto seleccionado está en el video inverso, escriba un valor.
(3) Cuando configure la unidad asignada para 4mA o 20mA, escriba la unidad que corresponda a los códigos ASCII (véase el Apéndice 1). Por ejemplo, para "KW" los usuarios deberían escribir "75" y "87".
(4) ASIGNACIÓN: "SI" significa que la función asignación está activada; "NO" significa que está desactivada.

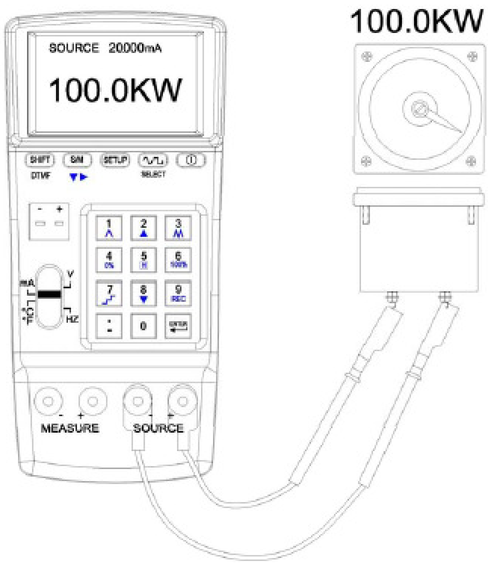
2d. Función ASIGNACIÓN

(1) En la pantalla de CONFIGURACIÓN cuando el usuario elige SI para ASIGNACIÓN, está función se activará.
(2) La unidad de pantalla será la misma que la creada por el usuario. Por ejemplo, para la unidad "KW" el usuario debería escribir "75" y "87".

- (3) (Si en la pantalla de CONFIGURACIÓN, los usuarios establecen 0KW para 4mA y 100KW para 20mA) Si el usuario escribe 100 y después pulsa ENTER, la pantalla mostrará:

100.0KW (la pantalla principal) y **20.000mA** (lo que significa que la salida original de PCE-789 es 20.000mA).

(4) Cuando los usuarios seleccionan la función de exploración, la pantalla muestra 0~100KW en lugar de 4mA ~20mA.

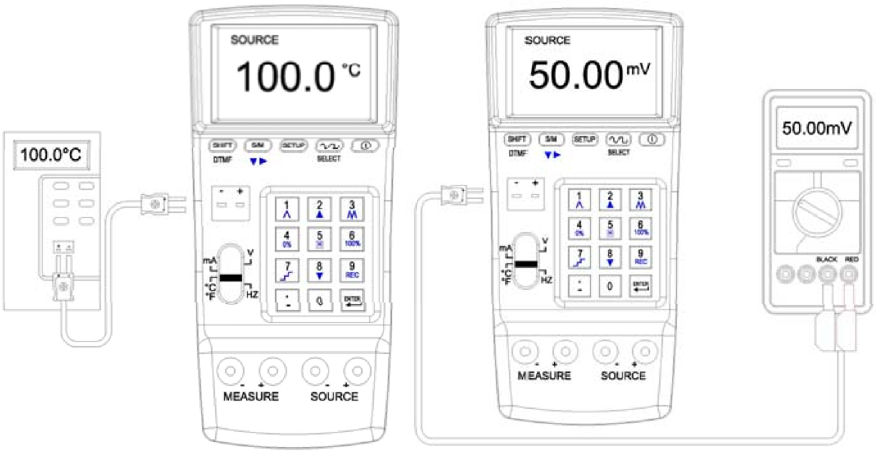


3. FUENTE DE TEMPERATURA (TERMOPARES, ºC & ºF)

3a. Simulación de las Señales Termopares

(para tipo K, J, E, T, R, S, N, L, U, B, C, y salida mV)

(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a ℃ o ℉ mV. (2) Seleccione un tipo de TC en la pantalla de CONFIGURACIÓN.
(3) Escriba un valor de temperatura (incluido el punto decimal); a continuación pulse ENTER. (4) conecte el termopar a los terminales TC/mV.
(5) Después conecte el otro extremo del termopar al objeto que desea calibrar.

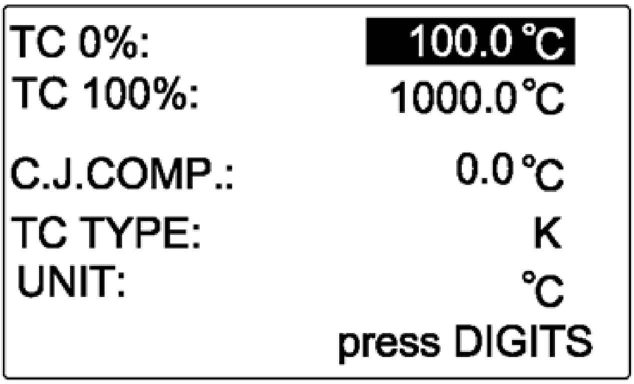


Comentario: 1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de temperatura (incluido el punto decimal), pulse ENTER, después el PCE-789 dará este valor de temperatura.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor escriba "0." primero.

Advertencia: 1. No efectúe una entrada o conecte cualquier cuota de carga a los terminales TC para evitar dañar el PCE-789.
2. Cuando hay un circuito corto de salida o una sobrecarga, PCE-789 puede no producir la temperatura correcta. Por favor retire los cables de conexión y compruebe si hay un símbolo de ERROR DE SALIDA
3. Seleccione una función a la vez y efectúe la conexión de los terminales específicos solo. Retire todas las otras conexiones de los terminales no utilizados. Siempre conecte a solo una función la FUENTE, MEDIDA, o TC.

3b. Cómo configurar

(1) Pulse SETUP para acceder a la función SETUP.
(2) TC 0%: configura el "comienzo" exploración de temperatura (véase el capítulo EXPLORACIÓN).
(3) TC 100%: establezca el "final" exploración de temperatura (véase el capítulo EXPLORACIÓN).
(4) C. J. COMP.: establezca la Compensación de UNION Fría.
(5) TC TYPE: establezca el tipo de termopar.
(6) UNIT: Aquí los usuarios pueden elegir ºC o ºF.



3c. Detalles de configuración

(1) Pulse S/M ▼▶ para seleccionar el objeto que quiere configurar.
(2) Cuando el objeto seleccionado está en el video inverso, escriba un valor.
(3) C. J. COMP.: Los usuarios pueden escribir la temperatura para la Compensación de Unión Fría. (El fallo es 0.0℃, el usuario puede efectuar una compensación desde -5℃ a +5℃ de acuerdo con los valores de salida igual).

(4) Cuando el "TIPO TC" esta en el video inverso, el usuario puede pulsar SELECT para elegir el tipo de termopar que desee.

(5) Cuando "UNIDAD" está en el video inverso, el usuario puede pulsar SELECT para elegir ºC o ºF.

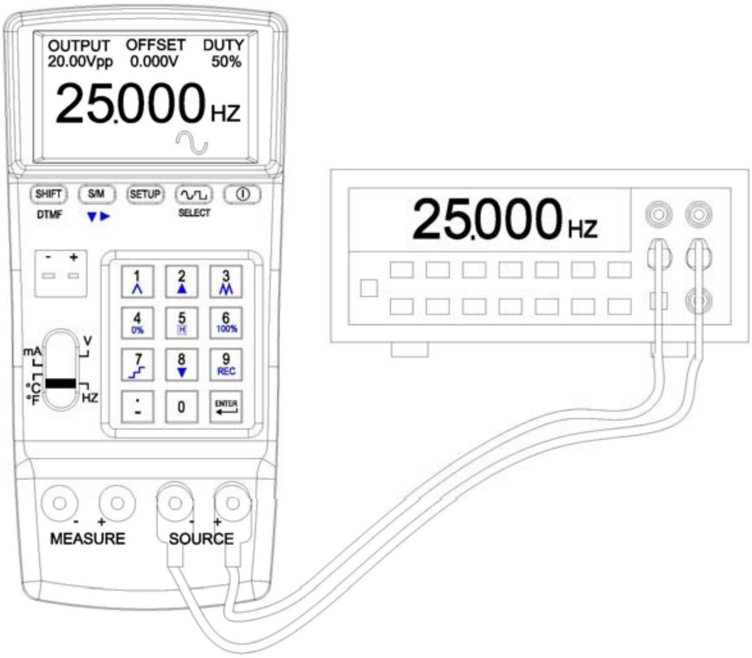
4. Frecuencia (Hz) salida

4a. 0.1Vpp ~ 20Vpp , 0.3Hz ~ 20KHz , offset: -5V ~ +5V

(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a Hz.
(Pulses SETUP una vez para guardarlo como modo por defecto cuando se encienda el aparato).

(2) Pulse SELECT para seleccionar el tipo de forma de onda (Onda sinusoidal, Onda cuadrada, Onda triangular, Onda sinusoidal Truncada, y forma de onda programable por el usuario).

(3) Pulse S/M ▼▶ para elegir entre “pico de Tensión o Pico (Vpp)”, “OFFSET”, “DUTY” and “Hz”.
(4) Escriba un valor (incluido el punto decimal) y pulse ENTER.
(5) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo a la FUENTE (rojo con rojo, y negro con negro).
(6) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo al objeto que se desea calibrar.



Comentario: 1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba en cada parámetro (incluido el punto decimal), pulse ENTER, después PCE-789 saldrá los valores del parámetro.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor, escriba "0." primero.

Advertencia: 1. No efectúe una entrada o conecte una cuota de carga a la FUENTE (terminales) para prevenir daños al PCE-789.
2. Cuando hay un circuito corto de salida o sobrecarga, PCE-789 puede no producir la frecuencia correcta.
3. Seleccione una función a la vez efectúe una conexión a los terminales específicos solo. Retire todas las otras conexiones de los terminales sin utilizar. Conecte siempre a una sola función FUENTE, MEDIDA, o TC.

4b. Cómo configurar

(1) Pulse SETUP para entrar en la función SETUP.

(2) Índice de forma de onda: dé un número para una "forma de onda programable del usuario".

(3) Pulse SETUP otra vez para introducir el rango de la pantalla principal de Hz.

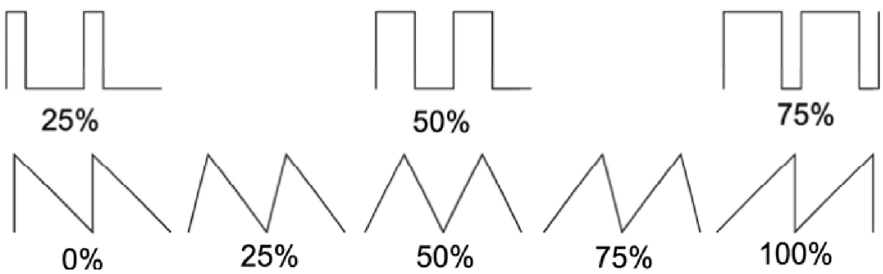
(4) Pulse SELECT para seleccionar la "forma de onda programable del usuario".
A continuación, PCE-789 mostrará esta "forma de onda programable del usuario" seleccionada.
(por ejemplo la forma de onda número 7 – llamada SINONE60 Onda sinusoidal 60Hz).

Waveform Index: 7
SINONE60 Sinusoidal Wave
60Hz
press DIGITS

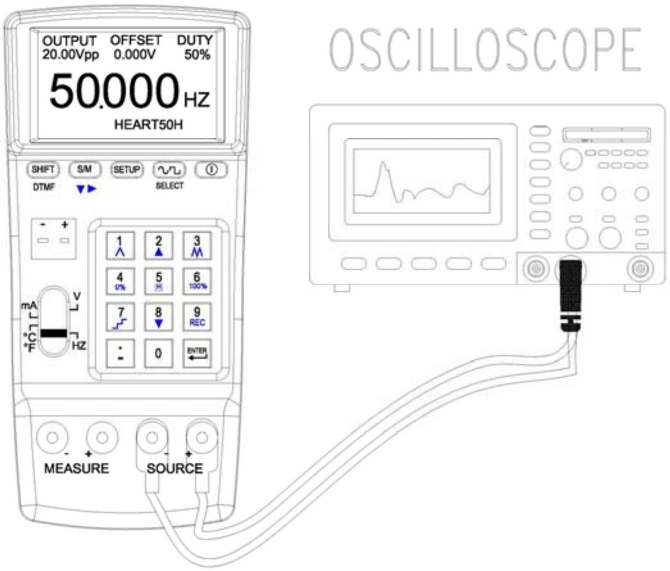
CUADRO PÁGINA 13

4c. Detalles para los objetos de ajuste

(1) Hz: establezca la frecuencia de salida.
(2) OUTPUT: establezca la tensión de salida (Pico a pico).
(3) OFFSET: establezca la salida de sesgo DC en la posición adecuada. Ajustar este objeto puede producir el TTL o modular la señal de PWM.
(4) DUTY: para una onda cuadrada, los usuarios pueden decidir el ancho de banda de la onda positiva. Para una onda triangular, los usuarios pueden configurar la forma de dientes de sierra.



(5) Configure la forma de onda: los usuarios pueden seleccionar entre onda seno, onda cuadrada, onda triangular, onda sino truncada, y la forma de onda programable del usuario.
(6) La forma de onda programable del usuario: los usuarios primero tendrán que recopilar una forma de onda en el PC y enviarla al PCE-789 (para más detalles consulte el manual del Software).



5. DTMF (Multi frecuencia de tono dual)

5a. 5Vpp~20Vpp, 0.3Hz~20KHz, offset: -5V~+5V, %: 0~100%, fase: 0~360°

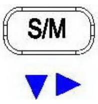
(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a Hz.

(Pulse 

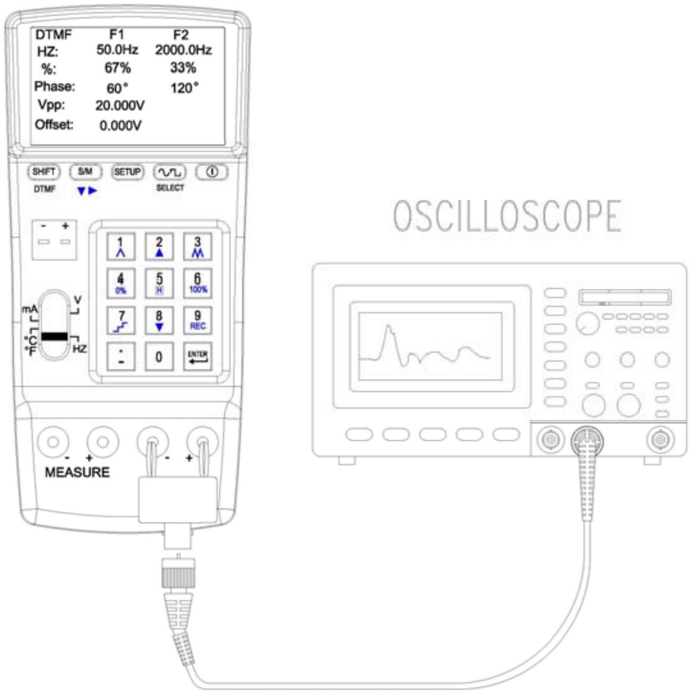
una vez para guardarlo como modo por defecto cuando se enciende el aparato)

(2) Pulse 

para acceder al modo DTMF.

(3) Pulse 

para configurar todos los parámetros de F1 y F2. (4) Después escriba un valor (incluido el punto decimal) y pulse ENTER.
(5) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo a los terminales FUENTE (rojo con rojo, y negro con negro).
(6) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo al objeto que desee calibrar.



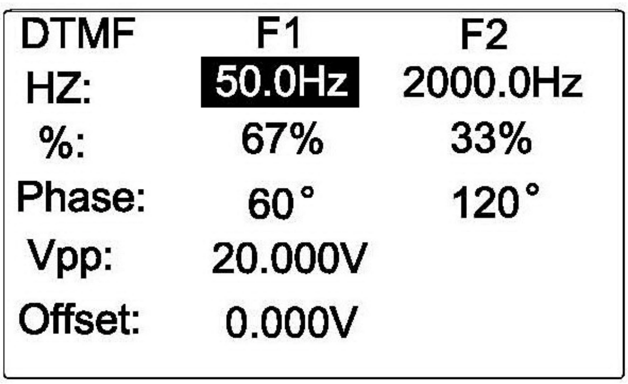
Comentario
1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba cada parámetro (incluido el punto decimal), pulse ENTER, después el PCE-789 mostrará los valores de parámetro.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor, escriba "0." primero.

Advertencia:

1. No efectúe una entrada o conecte una cuota de carga a la FUENTE (terminales) para prevenir daños al PCE-789.
2. Cuando hay un circuito corto de salida o sobrecarga, PCE-789 puede no producir la frecuencia/ forma de onda correctas.
3. Seleccione una función a la vez efectúe una conexión a los terminales específicos solo. Retire todas las otras conexiones de los terminales sin utilizar. Conecte siempre a una sola función FUENTE, MEDIDA, o TC.

5b. Cómo configurar

(1) Hz: configure la frecuencia de salida de F1 y F2. (2) %: configure la salida % de F1 y F2.
(3) Fase: configure et ángulo de fase de comienzo de F1y F2. (4) Vpp: configure el pico de salida al pico de tensión.
(5) Offset: configure el sesgo de salida DC en la posición adecuada.



6. Tensión de entrada (Medida)

6a. -3V ~ 24V

(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a V.

S/M

(2) Pulse ▼▶ para seleccionar el modo MEDIDA (entrada).
(3) Conecte los cables de prueba o las pinzas cocodrilo a los terminales de MEDIDA (rojo con rojo y negro con negro).
(4) Después conecte los otros extremos de los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo con el objeto que quiere medir.
(5) La pantalla del PCE-789 mostrará el resultado de medida. (6) La función de registro de datos: véase el capítulo “Registro de datos”.



Comentario:
1. El resultado de medida tiene 5 cifras (incluido el punto decimal y el signo negativo).

Advertencia: 1. No mida tensiones de más de 30V con la función MEDIDA (terminales) para evitar dañar el PCE-789.
2. Seleccione una función a la vez y efectúe la conexión de los terminales específicos solo. Reitre todas las otras conexiones de los terminales sin utilizar. Siempre conecte solo las funciones FUENTE, MEDIDA o TC.

7. Entrada de corriente (Medida)

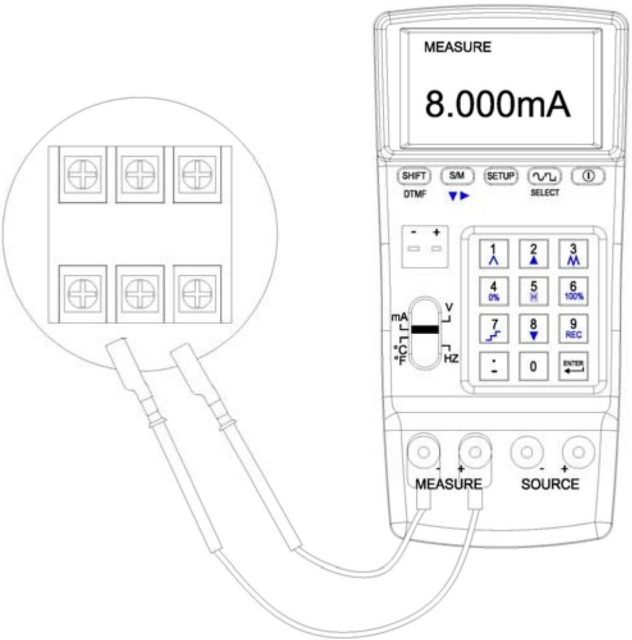
7a. -4mA ~ 24mA

(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a mA.

S/M

(2) Pulse ▼▶ para seleccionar el modo MEDIDA (entrada).
(3) Conecte los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo a los terminales de MEDIDA (rojo con rojo y negro con negro).

(4) A continuación conecte los otros extremos de los cables de prueba o las pinzas de cocodrilo al objeto que desea medir.
(5) La pantalla del PCE-789 mostrará el resultado de medida (6) la función registro de datos: véase el capítulo “Registro de datos”.

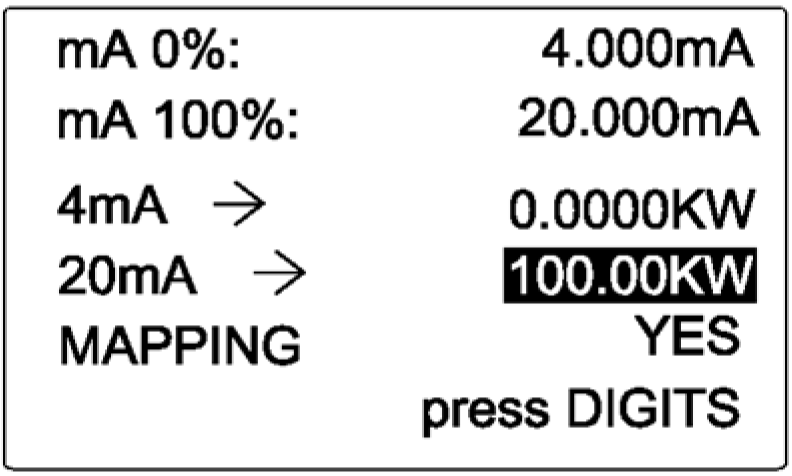


Comentario: 1. El resultado de medida es de 5 cifras (incluido el punto decimal y el signo negativo).
Advertencia: 1. Seleccione una función a la vez y efectúe solo la conexión de los terminales específicos. Retire las otras conexiones de los terminales que no están siendo utilizados. Siempre conéctelos a una función solo FUENTE, MEDIDA o TC.

7b. Cómo configurar

(1) Pulse  para acceder a la función SETUP.

(2) 4mA: configure la función asignación de unidad a 4mA.
(3) 20mA: configure la unidad asignada a 20mA.
(4) MAPPING: aquí los usuarios pueden decidir si quieren la función ASIGNACIÓN.



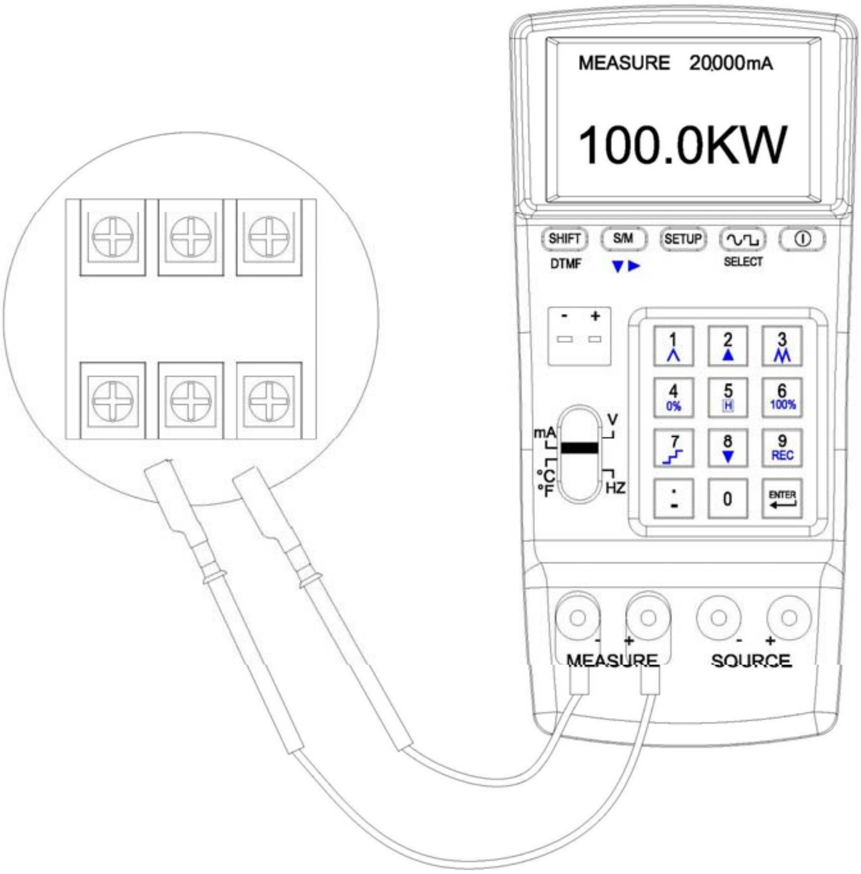
7c. Detalles de configuración



(1) Pulse ▼▶ para seleccionar el objeto que quiere configurar.
(2) Cuando el objeto seleccionado está en el video inverso, escriba un valor.
(3) Cuando configure la unidad asignada para 4mA o 20mA, escriba la unidad correspondiente a los códigos ASCII (véase Apéndice 1). Por ejemplo, para “KW” los usuarios deberían escribir “75” y“87”.
(4) MAPPING: “YES” significa que la función de asignación está activada;
“NO” significa que la función asignación está desactivada.

7d. Función ASIGNACIÓN

(1) En la pantalla de CONFIGURACIÓN cuando los usuarios eligen YES para MAPPING (asignación), la función ASIGNACIÓN se activa.
(2) La unidad de la pantalla será la misma que la configurada por el usuario. Por ejemplo, para la unidad “KW” el usuario debería escribir “75” y “87”.
(3) (si en la pantalla de configuración, los usuarios seleccionan 0KW para 4mA y 100KW para 20mA)
Cuando los usuarios escriben 100 y luego pulsan ENTER, la pantalla mostrará:
100.0KW (la pantalla principal) y **20.000mA** (lo que significa que la salida original del PCE-789 es 20.000mA).



8. Temperatura de entrada (Medida)

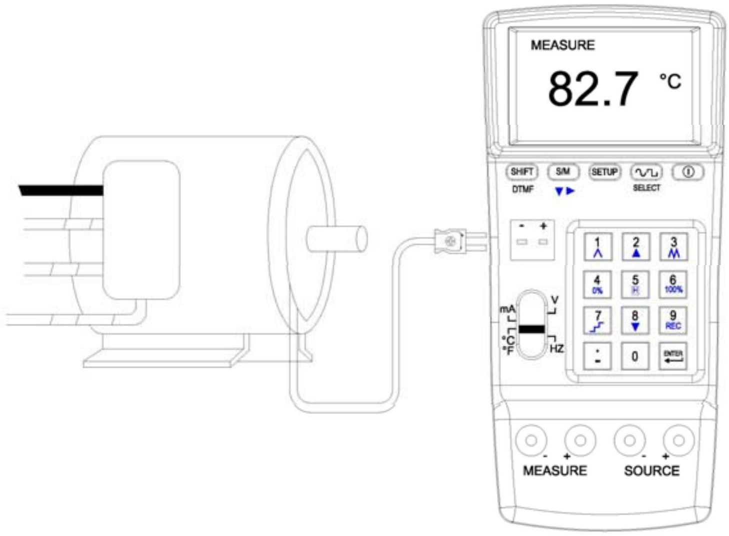
8a. Simulación de las Señales Termopares TC

(para los tipos K, J, E, T, R, S, N, L, U, B, C, y entrada mV)

(1) Encienda el aparato. Deslice el interruptor a ℃ ℉ mV.



(2) Pulse  para seleccionar el modo MEDIDA (entrada).
(3) Seleccione un TIPO TC en la pantalla de configuración.
(4) Conectar el Termopar a los terminales TC/mV.
(5) A continuación conecte el otro extremo del termopar al objeto que desee medir. (6) La pantalla del PCE-789 mostrará la temperatura del objeto a medir.



Comentario: 1. El resultado de medida es de 5 cifras (incluido el punto decimal y el signo negativo).

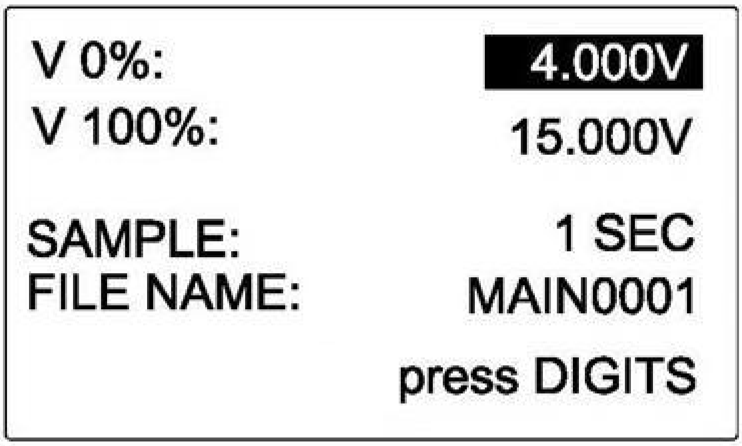
Advertencia: 1. Los terminales de entrada TC son para medir mV, no mida tensiones que superen 30 V para la función MEDIDA (terminales) para evitar daños al PCE-789.

2. Seleccione una función a la vez y efectúe la conexión de los terminales específicos solo. Retire todas las otras conexiones de los terminales no utilizados. Conecte siempre uno de las funciones FUENTE, MEDIDA o TC.

8b. Cómo configurar

(1) Pulse  para acceder la función SETUP.

(2) C. J. COMP.: seleccione la Compensación de Unión Fría. (3) TC TYPE: seleccione el tipo de termopar.
(4) UNIT: aquí los usuarios pueden elegir entre ºC o ºF.



8c. Detalles de configuración

S/M

(1) Pulse ▼▶ para seleccionar el objeto que quiero configurar.
(2) Cuando el objeto seleccionado está en el video inverso, escriba un valor.
(3) C. J. COMP.: Los usuarios pueden escribir la temperatura para la Compensación de Unión Fría. (El fallo es 0.0℃, los usuarios pueden efectuar una compensación de -5℃ a +5℃ de acuerdo con los valores de salida ideales).

(4) Cuando el “TIPO TC” está en el video inverso, los usuarios pueden pulsar SELECT para elegir el tipo de termopar que deseen.

(5) Cuando “UNIDAD” está en el video inverso, los usuarios pueden pulsar SELECT para elegir ℃ o ℉.

III. EXPLORACIÓN DE LA FUENTE

1. Exploración de tensión para la FUENTE

1a. Cómo configurar:

(1) Pulse SETUP para acceder a la función SETUP.
(2) V 0%: configure el “comienzo” de la exploración de tensión.
(3) V 100%: configure el “final” de la exploración de tensión.

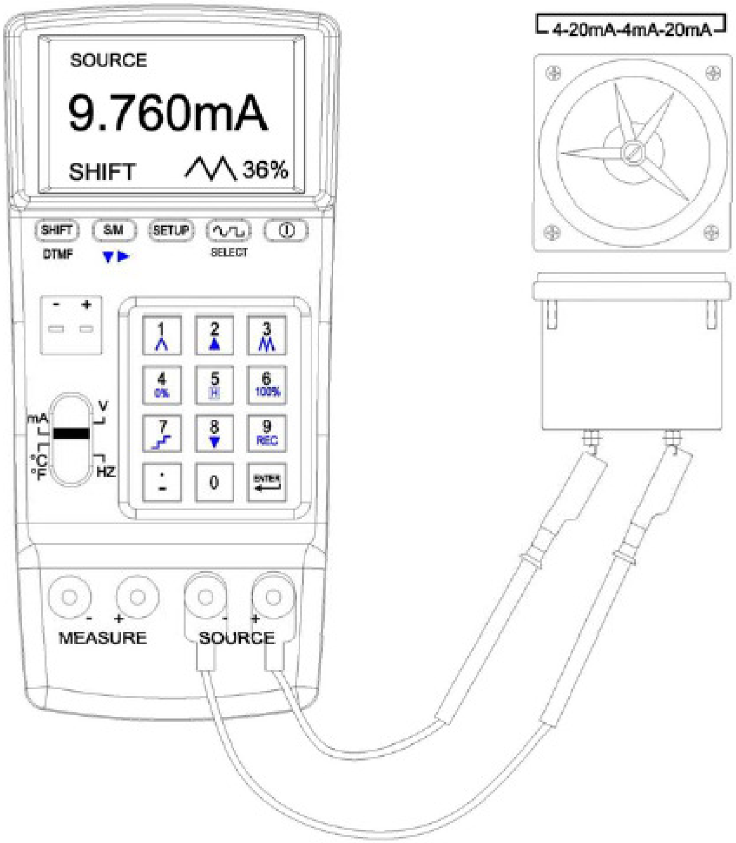
Comentarios:
1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de tensión (incluido el punto decimal), pulse ENTER, a continuación PCE-789 mostrará este valor de tensión.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba el signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor escriba “0.” primero.

1b. Funciones de exploración de tensión para la FUENTE

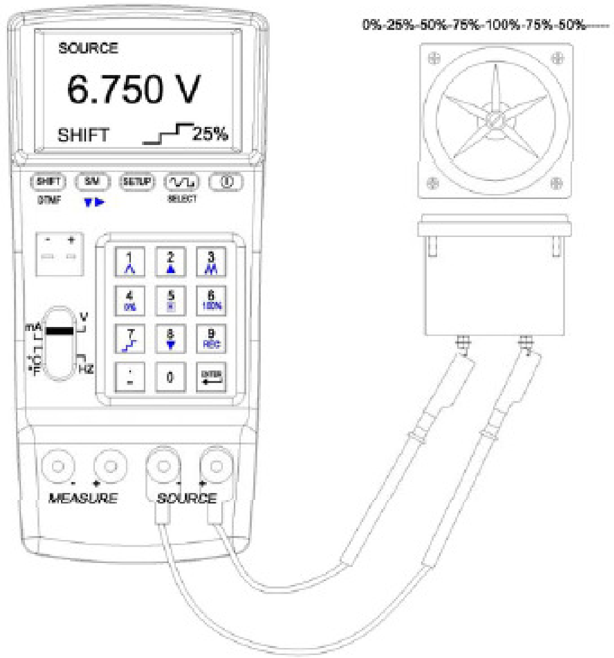
Pulse SHIFT DTMF , a continuación en la parte inferior izquierda del LCM se mostrarán varias funciones (vea las descripciones siguientes).

SHIFT +	Funciones
1	Análisis de rampa 1% 2% ... 100% 99% 2% 1%
2	**Manual análisis Multi-Step (incrementa progresivamente)** Pulse esta tecla una vez +25% hasta que alcance el 100%
3	Análisis rápido de rampa 4%8%...100%96%..8%4%
4 0%	Vuelta al punto de salida del análisis 0%
5	Presione durante el período de exploración, para Mantener la exploración
6 100%	Volver al punto "final" de la exploración 100%
7	**Exploración automática en varios pasos** (incrementa y disminuye progresivamente) 0% 25% 50% 75% 100%
8	**Exploración manual en varios pasos (disminuye progresivamente)** Pulse esta tecla una vez 25% hasta que alcance el 100%

1c. Ejemplo de conexión de cables (para un análisis Rápido y Multi fases)



Cables de conexión para rampa rápida

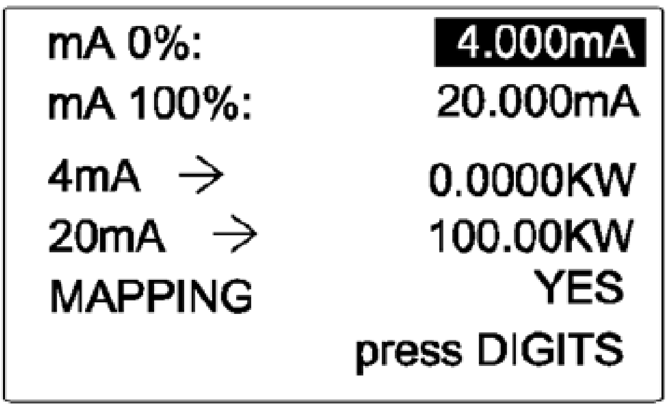


Cables de conexión para un análisis Multi fases

2. Análisis de corriente para la FUENTE

2.a Cómo configurar

(1) Pulse  para acceder a la función SETUP.
(2) mA 0% configura el “comienzo” del análisis de corriente.
(3) mA 100% configura el “final” del análisis de corriente.



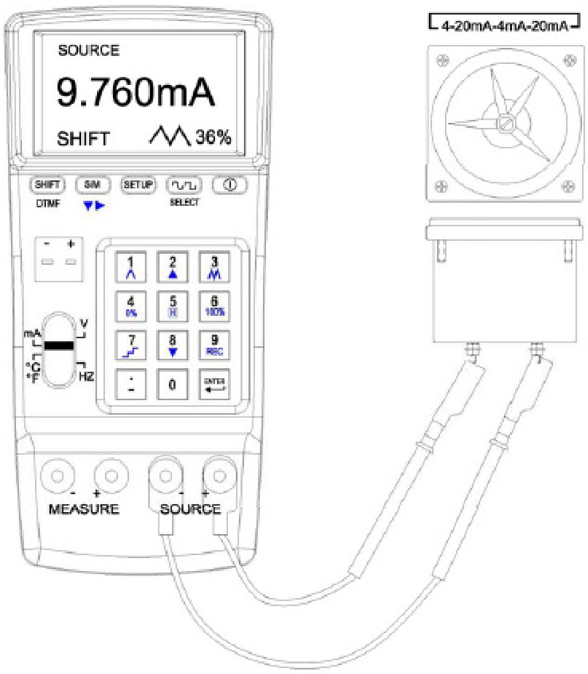
Comentario:
1. Los usurarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de tensión (incluido el punto decimal), pulse ENTER, después PCE-789 mostrará este valor actual.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.
4. Cuando el valor de salida es <1 y >0, por favor escriba “0.” primero.

2b. Funciones del análisis de corriente para la FUENTE

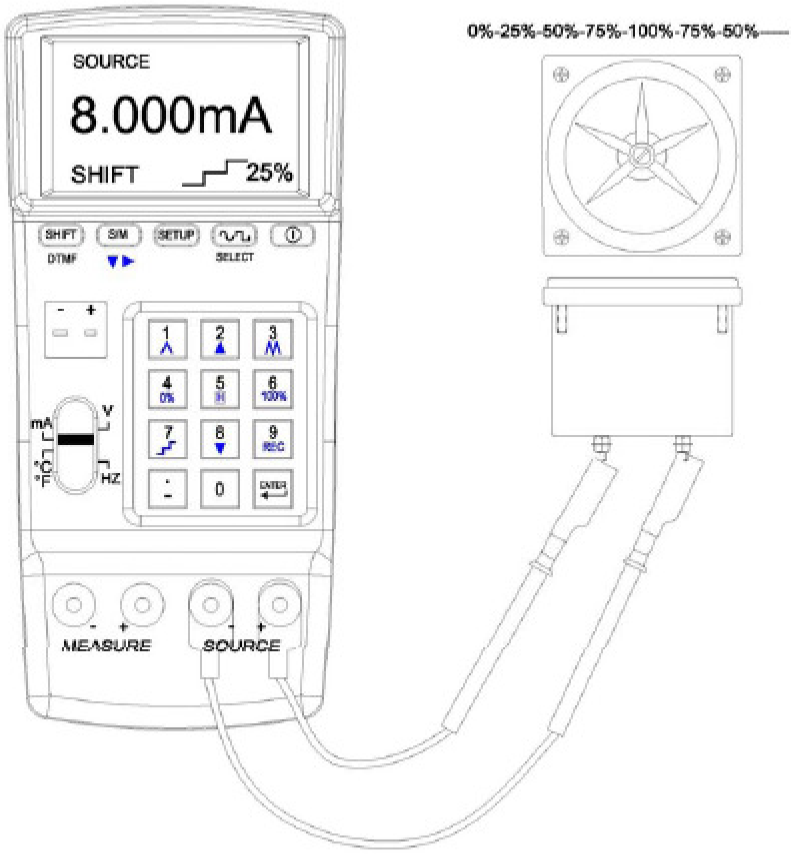
Pulse SHIFT DTMF , y en la parte inferior izquierda el LCM mostrará varias funciones (vea las descripciones que se muestran a continuación).

SHIFT	FUNCIONES
1	Análisis de rampa 1% 2%...100% 99%2%1%
2	Análisis Multi fases manual (incrementa progresivamente) Pulse esta tecla una vez +25% hasta que alcance 100% Análisis rápido de rampa 4%8%...100%96%..8%4%
3	Vuelta al punto de salida del análisis 0%
4 0%	Pulsa esta tecla durante el proceso de análisis para “Congelarlo-HOLD”
5 H	Vuelva al punto “final” del análisis 100%
6 100%	Análisis Multi fases automático (incrementa y disminuye progresivamente) 0%25%50%75%100%
7	Análisis manual Multi fases (decrece progresivamente)
8	Pulse una vez esta tecla -25% hasta que alcance 0%.

2c. Ejemplo de conexión de los cables (para un Análisis Rápido y Multi fases)



Conexión de los cables para la rampa rápida

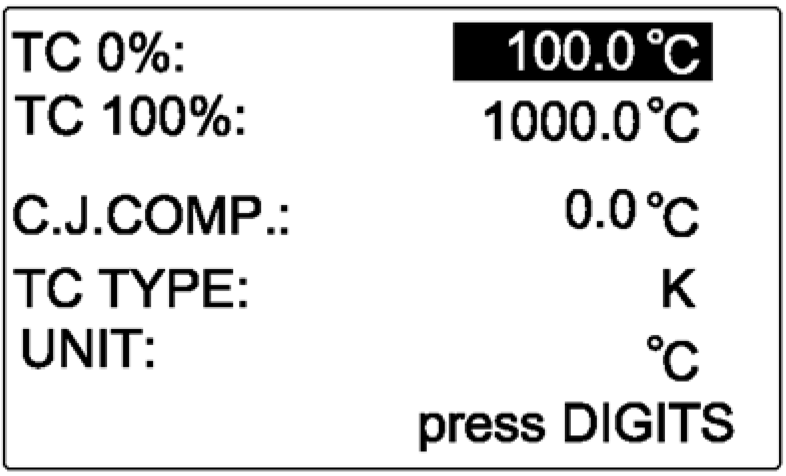


Conexión de los cables para un Análisis Multi fase

3. Análisis de Temperatura para la FUENTE

3.a Como configurar

(1) Pulse SETUP para acceder a la función SETUP
(2) TC 0%: establece el "comienzo" del análisis de temperatura.
(3) TC100%: establece el "final" del análisis de temperatura.



Comentario:

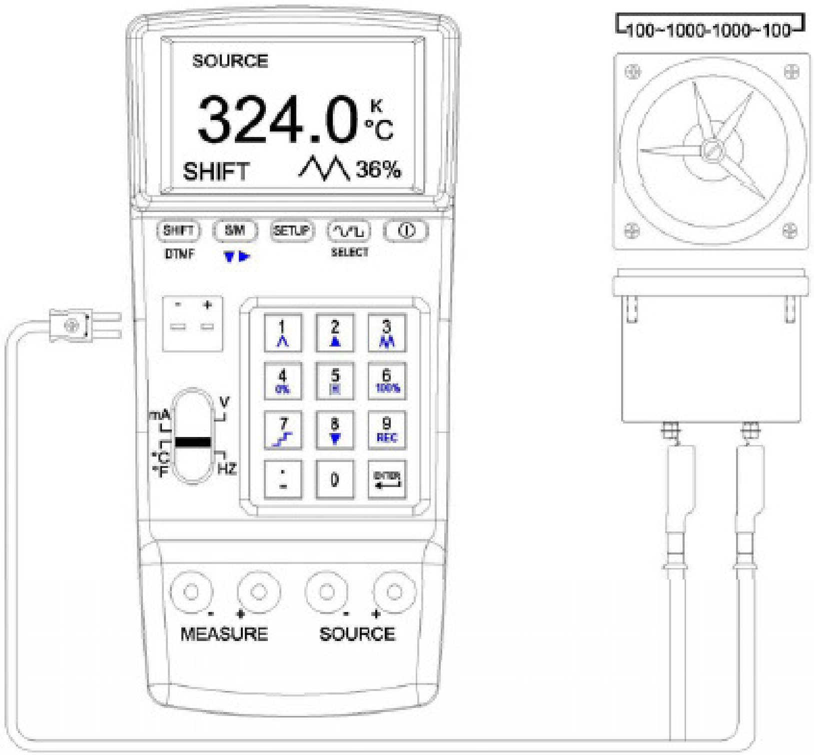
1. Los usuarios pueden escribir un máximo de 5 cifras.
2. Escriba un valor de temperatura (incluido el punto decimal), pulse ENTER, y el PCE-789 mostrara este valor de temperatura.
3. Cuando el valor de salida es <0, por favor, escriba un signo negativo primero.

3b. Funciones de análisis de temperatura para la FUENTE

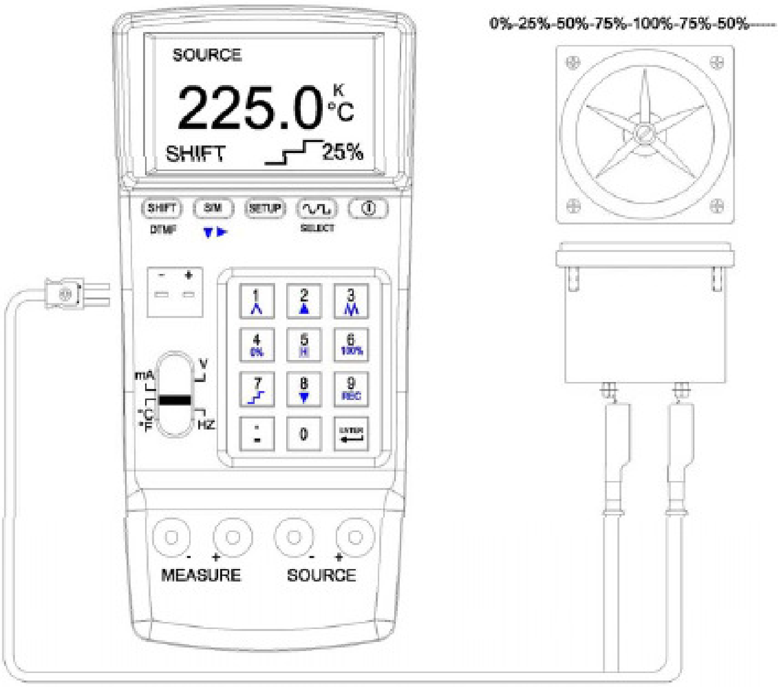
Pulse SHIFT DTMF , y en la parte inferior izquierda del LCM se mostrarán varias funciones (vea las descripciones siguientes).

SHIFT +	Funciones
1	Análisis de rampa 1% 2% ... 100% 99% 2% 1%
2	**Manual análisis Multi-Step (incrementa progresivamente)** Pulse esta tecla una vez +25% hasta que alcance el 100%
3	Análisis rápido de rampa 4%8%...100%96%..8%4%
4 0%	Vuelta al punto de salida del análisis 0%
5	Presione durante el período de exploración, para Mantener la exploración
6 100%	Volver al punto "final" de la exploración 100%
7	**Exploración automática en varios pasos** (incrementa y disminuye progresivamente) 0% 25% 50% 75% 100%
8	**Exploración manual en varios pasos (disminuye progresivamente)** Pulse esta tecla una vez 25% hasta que alcance el 100%

3c. Ejemplo de conexión de los cables (para el análisis de Rampa y Multi fases)



Conexión de cables para la Rampa rápida



Conexión de cables para un análisis Multi fases

IV. REGISTRO DE DATOS

1. La manera de registrar los datos

La función registro de datos está disponible para todos los rangos excepto Hz

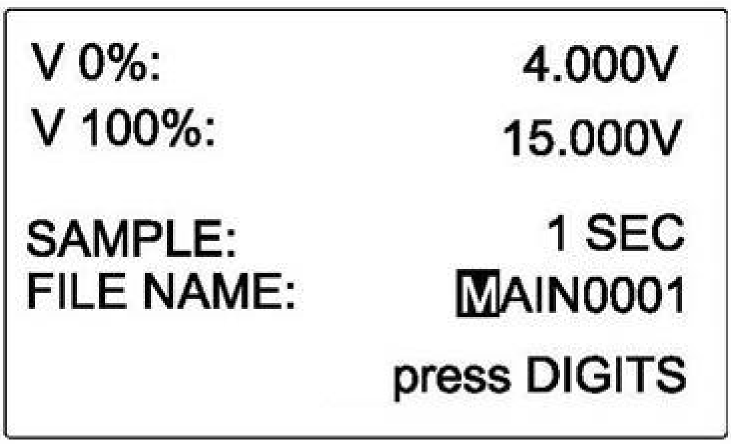
1a. Cómo configurar

(1) Solo bajo el rango V, los usuarios pueden establecer la MUESTRA y el NOMBRE DE CARPETA. Y las configuraciones bajo el rango V será aplicado a otros rangos (mA,…).

(2) Pulse 

para acceder a la función SETUP.

(3) SAMPLE (Muestra): Los datos pueden guardarse bajo diferentes nombres. Aquí el usuario puede establecer un nombre de carpeta. (Sin embargo, esta función solo está disponible cuando la muestra está configurada como "0").



1b. El registro de Datos para V, mA, Temperatura (ºC & ºF)

(1) Se pueden seleccionar dos modos de registro de datos (FUENTE y MEDIDA). Pero los datos no pueden guardarse bajo diferentes rangos o bajo diferentes modos. (Cuando la MUESTRA está configurada como “0”, muchos de los datos individuales registrados bajo el mismo nombre de archivo se pueden poner juntos).

(2) para realizar el registro de datos, pulse SHIFT DTMF y después “SHIFT” se mostrará en la parte inferior izquierda de la pantalla. Pulse 9 REC para comenzar el registro de datos.

(3) Para parar el registro de datos, por favor, repita el proceso detallado anteriormente.
Para continuar con el registro de datos, los usuarios solo tienen que repetirlo nuevamente.

(4) Cuando los usuarios quieren registrar datos con un modo diferente (FUENTE o MEDIDA), tienen que borran la memoria primero (y guardar los datos antes de volver a borrar la memoria si es necesario, consulte el Manual de Software).

1c. Guardar los datos con NOMBRE DE ARCHIVO

Teste registro de datos puede llevarse a cabo bajo cualquiera de los rangos (V, mA, ℃ & ℉) y modos (FUENTE y MDIDA). Y los datos registrados se pueden guardan con el NOMBRE DE ARCHIVO(s) decidido por el usuario.

(1) MUESTA (tasa) tiene que ser 0 si el usuario quiere usar la función de guardar datos con NOMBRE DE ARCHIVO.

(2) Para efectuar, el registro de datos, pulse SHIFT DTMF y después “SHIFT” se mostrará en la parte inferior izquierda de la pantalla. Pulse 9 REC para comenzar el registro de datos. (3) El registro de datos para varios datos se puede efectuar bajo todos los rangos o modos. Los usuarios solo tienen que seguir las instrucciones ya mencionadas y continuar registrando y almacenando datos.

2. Registro de datos de un solo punto

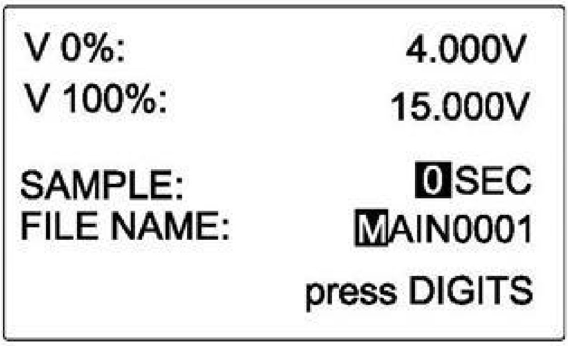
2a. Configuración del registro de datos

(1) Solo bajo el rango V, los usuarios pueden establecer una MUESTRA y un NOMBRE DE ARCHIVO.
Y las configuraciones bajo el rango V se aplicarán a otros rangos (mA, …).

(2) Pulse SETUP para acceder a la función SETUP.

(3) MUESTRA: establece el “tiempo de muestreo” como “0”.

(4) NOMBRE DE ARCHIVO: los datos pueden salvarse bajo diferentes nombres de archivo. Aquí el usuario puede establecer un “nombre de archivo” (haciendo referencia a los códigos ASCII).



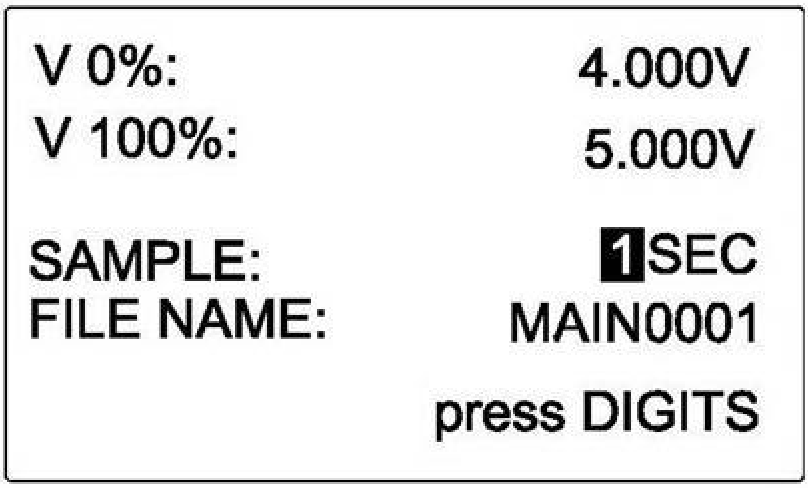
2b. Empezar el Registro de Datos

(1) Bajo cualquier rango/modo excepto el rango Hz, pulse SHIFT DTMF y después "SHIFT" se mostrará en la parte inferior izquierda de la pantalla. Pulse 9 REC para comenzar el registro de datos de un solo punto bajo un NOMBRE DE ARCHIVO especificado.
(2) Bajo todos los rangos/modos, los datos de un solo punto bajo el mismo NOMBRE DE ARCHIVO se pueden registrar juntos.
(3) Para continuar registrando datos bajo cada rango, los usuarios tienen que repetir el paso 1 descrito anteriormente.

3. Registro de Datos de varios puntos

3a. Configuración del registro de datos

(1) Bajo el rango V, los usuarios pueden establecer la MUESTRA y EL NOMBRE DE ARCHIVO. Y las configuraciones bajo el rango V podrán aplicarse a otros rangos (mA, …).
(2) Pulse SETUP para acceder a la función SETUP.
(3) MUESTRA: establece el "tiempo de muestreo" (desde 1~255 s.).
(4) NOMBRE DE ARCHIVO: para el registro de datos de varios puntos, los datos no se pueden guardar bajo diferentes nombres. Aquí los usuarios no tienen que establecer un "nombre de archivo".



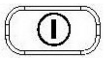
3b. Comenzar el registro de datos

(1) bajo todos los rangos/modos excepto el rango Hz, pulse SHIFT DTMF y después "SHIFT" se mostrará en la parte inferior izquierda de la pantalla. Pulse 9 REC para empezar el registro de datos de varios puntos por el tiempo de muestreo no establecido por el usuario.

(2) Para parar el registro de datos, por favor, repita el proceso detallado más arriba.

(3) Todos los datos no se pueden registrar bajos diferentes rangos o modos. Si los usuarios tienen que registrar los datos para diferentes rangos o modos, tendrán que descargarlos o borrar la memoria primero.

4. Borrar Datos & Descargar Datos

(1) Borrar datos: Apague el aparato primero. Pulse 9 REC y  al mismo tiempo, el aparato emitirá 2 sonidos de alarma. En ese momento la memoria se habrá borrado.
(2) Descargar datos: Primero instale el software (proporcionado con el PCE-789) a PC, entonces los usuarios pueden descargar los datos (véase el manual software).

V. PC REMOTO (CONTROL PCE-789)

1. La velocidad de transmisión entre el PC y el PCE-789 es 460800 bps.
2. Por favor, vea la siguiente lista que corresponde a las teclas de PCE-789 y su equivalencia con las teclas del PC (remoto).

Teclas PCE-789	PC Teclas	ASCII
0	0	0x30
1	1	0x31
2 ▲	2	0x32
3	3	0x33
4 0%	4	0x34
5 H	5	0x35
6 100%	6	0x36
7	7	0x37
8 ▼	8	0x38
9 REC	9	0x39
.	.	0x2E
ENTER	ENTER	0x0D
SHIFT DTMF	F	0x46
S/M ▼▶	U	0x55
SETUP	S	0x53
SELECT	I	0x49

Teclas del PCE-789 Teclas del PC ASCII

VI. SUSTITUCIÓN DE LA BATTERIA

1. El PCE-789 posee una batería recargable de litio.

2. Después de conectar el PCE-789, la pantalla mostrará la energía restante de la batería recargable.

3. Cuando el porcentaje de la energía de la batería recargable es menos de 10%, le sugerimos a los usuarios recargar utilizando el adaptador AC suministrado con el PCE-789.

4. Para recargar la batería, los usuarios necesitan:
(1) conectar el adaptador AC en el enchufe;
(2) Conectar el adaptador AC al terminal DC del PCE-789;
(3) Y conecte el PCE-789

VII. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

(23+/- 5℃, 10 minutos después de conectar el aparato)

mA (fuente) (Vopen > 15V)

Rang	Resolución	Precisión de Lectura
-4mA a -0.005mA	1uA	+/-0.03% +/- 5cifras
0.005mA a 4mA	1uA	+/-0.03% +/- 5cifras
4mA a 20mA	1uA	+/-0.03% +/-3cifras
20mA a 24mA	1uA	+/-0.03% +/-5cifras

V (fuente) (carga máxima 1mA, protección de corto circuito < 100mA)

Rang	Resolución	Precisión de Lectura
-3V a -0.005V	0.001	+/-0.03% +/-5cifras
0.005V a 10V	0.001	+/-0.03% +/-5cifras
10V a 15V	0.001	+/-0.03% +/-5cifras

mA (medida)

Rang	Resolución	Precisión de lectura
-4mA to -0.005mA	1uA	+/-0.03% +/- 5cifras
0.005mA to 4mA	1uA	+/-0.03% +/- 5cifras
4mA to 20mA	1uA	+/-0.03% +/-3cifras
20mA to 24mA	1uA	+/-0.03% +/-5cifras

Si la Lectura del mA (medida) tiene menos de 5 cifras, se muestra como 0

V(medida)

Rang	Resolución	Precisión de la Lectura
-3V a -	0.001V	+/-0.03% +/-5cifras
0.005V a	0.001V	+/-0.03% +/-5cifras
10V a 24V	0.001V	+/-0.03% +/-5cifras

Si la Lectura de V (medida) tiene menos de 5 cifras, se muestra como 0.

Frecuencia (fuente 10, Vpp, 0V offset, onda cuadrada, ciclo de trabajo=50 %)

Rang	Resolución	Precisión de lectura
0.3 a	0.1Hz	0.002Hz
10.00 a	0.1Hz	0.02Hz
1000.0 a	0.1Hz	0.2Hz
10000 a 20000	1Hz	2Hz

Temperatura, Termopares (fuente y medida, 0,1ºC &0,1ºF, Compensación Interna de UNIONFría, precisión de termopar no incluida, 3 minutos después de conectarlo en termopares).

	℃		℉	
	Rang	Precisión	Rang	Precisión
K	-200 a -150	2.	-382 a -238	3.
	-150 a 0	1.	-238 a 32	2.
	0 a 1000	0.	32 a 1832	1.
	1000 a 1370	1.	1832 a 2498	2.
J	-200 a -150	2.	-382 a -238	3.
	-150 a 0	1.	-238 a 32	1.
	0 a 1050	0.	32 a 1922	1.
E	-200 a -150	1.	-382 a -238	2.
	-150 a 0	0.	-238 a 32	1.
	0 a 850	0.	32 a 1562	1.
T	-200 a -150	1.	-382 a -238	2.
	-150 a 0	1.	-238 a 32	2.
	0 4a00	0.	32 a 752	1.
R	0 a 500	1.	32 a 932	3.
	500 a 1760	1.	932 a 3200	2.
S	0 a 500	1.	32 a 932	3.
	500 a 1760	1.	932 a 3200	2.
N	-200 a 0	1.	-328 a 32	2.
	0 a 1300	0.	32 a 2372	1.
L	-200 a 0	0.	-328 a 32	1.
	0 a 900	0.	32 a 1652	1.
U	-200 a 0	1.	-328 a 32	1.
	0 a 600	0.	32 a 1112	1.
B	600 a 800	2.	1112 a 1472	3.
	800 a 1000	1.	1472 a 1832	3.
	1000 a 1820	1.	1832 a 3308	2.
C	0 a 1800	1.	32 a 3272	1.
	1800 a 2310	1.	3272 a 4190	2.
mV	-10mV a 70mV	0.05mV	-10mV a 70mV	0.05mV

Rango(V)	Resolución	Precisión de Lectura
0.1 a 20V	0.001V	5% +/- 0.3V

Tensión Pico a Pico para la onda sinusoidal (Vpp, 0,3~20KHz, 50% ciclo de trabajo, onda sinusoidal, 0V offset)

Tensión Pico a Pico para onda no sinusoidal (Vpp, 0,3~29KHz, 0V offset)

Tensión Pico a Pico

(Vpp, 0.3~20KHz, 50% ciclo de trabajo, onda sinusoidal, 0V offset)

Rango(V)	Resolución	Precisión de la lectura
0.1 a 20V	0.001V	5% +/- 0.3V

Tensión Pico a Pico para Onda no sinusoidal (Vpp, 0.3~20KHz, 0V offset)

Rango(V)	Resolución	Precisión de Lectura
0.1 a 20V	0.001V	6% +/- 0.4V

Tensión Pico a Pico

Vpp, 0.3~20KHz, 50% ciclo de trabajo, onda sinusoidal, 0V offset)

Rango(V)	Resolución	Precisión de Lectura
1 a 20V	0.001V	6% +/- 0.4V

Tensión of Offset (Máximo Vpp < 20V)

Rango	Resolución	Precisión de Lectura
-5V a 5V	0.001V	5% +/-0.5V +/-5%xVpp

Ciclo de trabajo (%, onda cuadrado, 10 Vpp, 0.3~20KHz)

Rango	Resolución	Tiempo de subida de	Tiempo de caída de Vpp
0 a 100%	1%	10µS máx, 5µS típico	15µS máx, 7.5µS típico

Ciclo de trabajo (%, onda de trabajo, 10 Vpp, 0.3~20KHz)

Rango	Resolución	Tiempo de subida de	Tiempo de caída de Vpp
0 a 100%	1%	10µS máx, 5µS típico	15µS máx, 7.5µS típico

DTMF (Hz)

Rango (Hz)	Resolución	Precisión de lectura
0.3 a 99.999	0.1Hz	0.002Hz
10.00 a 999.99	0.1Hz	0.02Hz
1000.0 a 9999.9	0.1Hz	0.2Hz
10000 a 20000	1Hz	2Hz

DTMF (%)

Rango (%)	Resolución	Precisión de Lectura
0% ~ 100%	1%	5%

DTMF (Ángulo Fase)

Rango (°)	Resolución	Precisión de Lectura
0 ~ 360	1°	100µS+1°

DTMF (**Vpp**, F1=F2, <1 KHz, %1=%2, Fase1=Fase2)

Rango	Resolución	Precisión de Lectura
5V ~ 20V	0.001V	10% +/-0.6V
DTMF (**Offset**,	Resolución	Precisión de Lectura
-5V ~ 5V	0.001V	10% +/-0.6V +/-5%xVpp

DTMF (**Offset**, F1=F2, <1 KHz, %1=%2, Fase1=Fase2)

Adaptador AC:	AC 110V, 60Hz salida; o AC 220V, 50/60Hz salida. DC 15V / 0.5A salida,
Dimensión:	214.0(L) x 98.7(W) x 56.0(H) mm 8.4" (L) x 3.9" (W) x 2.2" (H)
Peso:	650g / 22.9oz (Baterías incluidas)
Ambiente de funcionamiento:	0℃ ~ 50℃, 85% RH
Ambiente de almacenamiento:	-20℃ ~ 60℃, 75% RH
Accesorios:	Maleta de transporte x 1 Manual de utilización x 1 Adaptador AC x 1 Cable USB x 1 Software CD x 1 Software manual x 1 Tipo-K termopar (enchufe dual) x 1 Pinzas de cocodrilo x 2 (negro y rojo) cables de prueba x 2 (negro y rojo) Batería de litio recargable (11.1V/ 1600mAh) x 1

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm
En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm
En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm

ATENCIÓN: "Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables)."

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

www.pce-iberica.es